

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平10-501937

(43) 公表日 平成10年(1998) 2月17日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I
H 0 4 B 10/00		7739-5 J	H 0 4 B 9/00
	7/26	7605-5 J	7/26
H 0 4 Q 7/32		7605-5 J	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平8-501823  
(86) (22) 出願日 平成7年(1995) 6月16日  
(85) 翻訳文提出日 平成8年(1996) 12月16日  
(86) 国際出願番号 P C T / G B 9 5 / 0 1 4 1 9  
(87) 国際公開番号 W O 9 5 / 3 4 9 6 3  
(87) 国際公開日 平成7年(1995) 12月21日  
(31) 優先権主張番号 9 4 1 2 0 3 1 . 8  
(32) 優先日 1994年 6月16日  
(33) 優先権主張国 イギリス (G B)

(71) 出願人 アイ・エム・エル・リミテッド  
イギリス国 サリー・ジー・ユー・27・  
2・キュー・エー、ヘイ ズルミア、キン  
グス・ロード 7  
(72) 発明者 ノールズ, マイケル  
イギリス国 サリー・ジー・ユー・27・  
2・キュー・エー、ヘイ ズルミア、キン  
グス・ロード 7  
(74) 代理人 弁理士 萩野 平 (外3名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 視線放射線を使用する自由空間通信

(57) 【要約】

信号伝送装置はそれらの間で予め定めた最小の間隔を有する一連の視線放射線のパルスとして符号化信号を送信すべく配置された送信機、対応する最小間隔で受信されたかかる放射されたパルスに応答する受信機、および複数の中継器装置からなる。各中継器装置は放射線受信要素、放射線送信要素、および送信されたエネルギーの対応するパルスを前記送信要素に放出させかつ前記送信要素によつて送信されたパルスの存続時間の少なくとも倍数に対応する予め定めた期間だけ前記受信要素を不能にさせるために前記受信要素による送信エネルギーのパルスの受信に応答する手段からなる。複数の中継器装置はかくして信号伝送通路の任意の遮断が送信される信号を遮断しないように前記送信機と前記受信機との間で前記送信機および/または他の中継器の視線において各々複数の中継器を備えかつ前記複数の中継器の視線において受信機を備えた複数の視線放射線伝送通路を設けるように配列されることができる。各中継器は聴衆ポーリング装置を設けるようにその固有の送信機およびキーパッドからなる。

## 【特許請求の範囲】

1. 放射線受信要素、放射線送信要素、および送信されたエネルギーの対応するパルスを前記送信要素に放出させかつ前記送信要素によつて送信されたパルスの持続時間の少なくとも倍数に対応する予め定めた時間周期だけ前記受信要素を不能にさせるために前記受信要素による送信エネルギーのパルスの受信に応答する手段からなることを特徴とする信号中継器装置。
2. さらに、装置からの送信用初期信号を発生するための手段およびその最初のモードにおいて装置が前記受信要素により受信された前記パルスに中継器として応答しかつその第2のモードにおいて装置が前記初期信号の送信機として作動しかつ前記受信されたいかなるパルスも無視される装置の作動の2つのモードの一方を選択するためのモード制御手段を含むことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の信号中継器装置。
3. データの手動入力を可能にするキーパッドを含み、前記初期信号を発生するための前記手段が前記初期信号に組み込まれるべきデータをそれから引き出すために前記キーパッドに応答することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の信号中継器装置。
4. 前記初期信号を発生するための前記手段は前記キーパッドを経由してデータ入力を記憶しかつ前記放射線受信要素を経由して受信された励起信号に応答して前記データを含んでいる前記初期信号を送信すべく配置されることを特徴とする請求の範囲第3項に記載の信号中継器装置。
5. 前記初期信号を発生する前記手段および前記モード制御手段がマイクロプロセッサからなることを特徴とする請求の範囲第4項に記載の信号中継器装置。
6. 前記マイクロプロセッサが前記信号、中継器装置を識別する識別アドレスを記憶し、そして前記マイクロプロセッサが前記第2作動モードを選択しかつ前記初期信号を送信するために前記装置によつて中継された信号に含まれるとき前記識別アドレスに応答するようにプログラムされることを特徴とする請求の範囲第5項に記載の信号中継器装置。
7. 前記初期信号を発生する前記手段がマイクロホンからなり、そして前記モー

ド制御手段が前記マイクロホンを使用しているとき前記第2作動モードに前記装置を設定するように配置されることを特徴とする請求の範囲第2項に記載の信号中継器装置。

8. 少なくともその幾つかが放射線がマイクロホンとして使用のために直立位置に保持されるときかかる装置列に沿って横方向に伝送され得るように装置の1またはそれ以上の側縁部に配置される複数の前記放射線受信および送信要素からなることを特徴とする請求の範囲第7項に記載の信号中継器装置。

9. さらに、静止して置かれるとき、装置の前縁部に沿う前記送信および／または受信要素からなることを特徴とする請求の範囲第8項に記載の信号中継器装置。

10. それらの間で予め定めた最小の間隔を有する一連の照準線放射線のパルスとして符号化信号を送信すべく配置された送信機、対応する最小間隔で受信されたかかる放射されたパルスに応答する受信機、および請求の範囲第1項において要求されたような複数の中継器装置からなり、前記装置は前記複数の中継器装置が前記送信機と前記受信機との間で前記送信機および／または他の中継器の視線において各々複数の中継器を備えかつ前記複数の中継器の視線において受信機を備えた複数の視線放射線伝搬通路を設けるように配列されることができ、各中継器の最長の伝搬通路および応答時間が前記より長い通路内のすべての中継器が前記予め定めた時間周期内に前記送信機から付与されたパルスに応答するようになり、かつ前記予め定めた時間周期が前記最小の間隔よりも小さいかまたはほぼそれに等しいことを特徴とする信号伝送装置。

**【発明の詳細な説明】**

視線放射線を使用する自由空間通信

技術分野

本発明は、視線 (line of sight) 放射線を使用する信号送信装置、かつとくに、しかし排他的ではないが、符号化信号を使用して通信すべく設計される種類の赤外線送受信機に関するものである。

背景技術

かかる装置は比較的短い範囲の視線通信が適切である状況において特別な用途を有し、そして例えば、無線通信またはケーブルの使用において固有の欠点を回避する。これらの装置は、しかしながら、送信機と受信機との間に直接の視線がないとき信号通信が遮断されるという欠点を有する。比較的短い範囲の通信が伴われるならば、間接的な通路を経由して送信できる赤外線反射器または中継器を設けることにより後者の欠点を克服することが提案された。しかしながら、これは1または複数の送信通路が前もって計画されかつ信号通路の考え得る任意の遮断を許容しないことを前提とする。

したがって、本発明の目的は信号通路の任意の遮断の結果として故障を受け難くかつそれゆえ無線または直接ケーブル敷設の使用をこれまで必要とした種類の装置に使用し得る改善された視線または照準線信号通信手段を提供することにある。

公知の通信装置は、例えば、会議で代表者からの意見を集めるのに使用される多数の手持ちキーパッド装置をポーリングするために通信リンクを使用している。

かかる会議において、各代表者は手持ちキーパッドを備えている。司会者はビデオスクリーン上に質問を表示しかつ代表者は彼らのキーパッドで彼らの応答に参加する。各キーパッドは異なるアドレスに応答しかつ制御コンピュータがキーパッドアドレスをポーリングするときキーパッドアドレスは各々それらの代表者の応答を返答する。

かかる装置はケーブルを介して連続の2方向通信を使用する。多くの会議がグ

ループ応答装置がその期間の間だけ借りられかつ一時的な基準で取り付けられるようにグループ応答装置を提供しない開催地で行われる。かかる装置の取り付けはケーブル敷設の必要に鑑みて大きな労働力を必要とし、かつしたがってケーブルの使用を回避した装置が従来技術について顕著な前進を提供する。

#### 発明の開示

本発明は、放射線受信要素、放射線送信要素、および送信されたエネルギーの対応するパルスを前記送信要素に放出させかつ前記送信要素によつて送信されたパルスの存続時間の少なくとも倍数に対応する予め定めた期間だけ前記受信要素を不能にさせるために前記受信要素による送信エネルギーのパルスの受信に応答する手段からなる中継器装置を提供する。

本発明はさらに、それらの間で予め定めた最小の間隔を有する一連の視線放射線のパルスとして符号化信号を送信すべく配置された送信機、対応する最小間隔で受信されたかかる放射されたパルスに応答する受信機、および上記で言及されたような複数の中継器装置からなり、前記装置は前記複数の中継器装置が前記送信機と前記受信機との間で前記送信機および／または他の中継器の視線において各々複数の中継器を備えかつ前記複数の中継器の視線において受信機を備えた複数の視線放射線伝搬通路を設けるように配列されることができ、各中継器の最長の伝搬通路および応答時間が前記より長い通路内のすべての中継器が前記予め定めた時間周期内に前記送信機から付与されたパルスに応答するようになっており、かつ前記予め定めた時間周期が前記最小の間隔よりも小さいかまたはほぼそれに等しい信号伝送装置を提供する。

好都合にはかかる信号伝送装置は上述されたようなポーリング装置において具体化されることができ、その場合に各手持ちのキーパッドが前記送信機および前記受信機に加えて上記で定義された中継器からなりそしてキーパッド装置が中継器、受信機または送信機として作動し得るかどうかを判断するためにマイクロプロセッサを組み込むことができる。

#### 図面の簡単な説明

本発明を添付図面に例として示す。

第1図は本発明による信号伝送装置の1つ装置を示す平面図であり、第2図は第1図に示されるような装置の作動を示すタイミング図であり、第3図は第1図の装置の中継器の回路図であり、第4図は手持ちキーパッド／中継器ユニットの概略形状を示す平面図である。

発明を実施するための最良の形態

第1図は上述された種類のポーリング装置を含みかつ公知の装置のケーブル敷設を除去するために赤外線リンクを利用する本発明による信号伝送装置を具体化している部屋の代表的な座席の配置平面図を示す。キーパッドはB、C、DおよびEが付された4つの領域において示される。キーパッドをポーリングするためのトランシーバAは部屋の上部右方隅部に示されかつ領域は提案された中継器方法を使用する通信の全体的な数列を示す。ポーリング命令およびキーパッドアドレスはまずAから出てかつ領域Bに直接作用する。領域Bは領域Cへしたがつて領域Dへかつ次いで領域Eへ信号を中継する。ポーリングされているキーパッドは領域Eに伝え次いでその信号を領域Dへ放射し、領域Dはそれを領域CへかつしたがつてトランシーバAへ戻す。

この方法を連続させるために考慮されるべきキー要素はフィードバックループおよび伝搬遅延である。

第2図は時間 $t_1$ 、 $t_2$ 、 $t_3$ 、 $t_4$ および $t_5$ で領域Bにおいて各領域B1、領域CにおいてC1、領域DにおいてD1、領域EにおいてE1によつて連続して遅延されているトランシーバ信号Aによるタイミングチャートを示す。

フィードバックループを阻止するために、各中継器は受信されたパルスによつて開始されるロックアウト周期B2、C2、D2、E2を有する。第2図を見ると、領域Bのキーパッドは領域Dにおいてキーパッドにより再びトリガされ得る。これを阻止するためにBの受信回路はロックアウト周期B2に関して不能にされる。

この方法はキーパッドが第2図においてX1で示されるようなロックアウト周期後パルスを発生していることができる多くの伝搬段階が無い場合に作動する。

しかしながら、かかるキーパッドがそれらのロックアウト周期を終了したキー

パッドの範囲からでるときこれは問題がない。ロックアウト周期は、例えば、伝搬遅延の4ないし10倍のみである。

第3図は中継器が標準エレクトロニクス技術を使用してどのように実行されるかを示す。

ダイオード検出器Aで受信された信号は増幅されかつ微分Bされる。信号は雑音レベルの上に設定されたそのしきい値C1によりコンパレータC1に通される。出力パルスは次いで繰り返しの信号を発生するように単安定Dにより再びタイミングが合わせられる。ロックアウト単安定Eはまた単安定Dによりトリガされる。単安定Eはロックアウト周期の間中単安定Dを不能にする。

ロックアウト周期は符号化信号の連続パルス間の間隔より小さいかまたはほぼ等しい。第2図に示されるように、ロックアウト周期B2は時間t7でトランシーバ信号Aの次のパルス前に時間t6で終了する。各キーパッドはしたがって同一パルスの反復を無視しながらトランシーバから生じる個々のパルスを認める。

送信されたパルスを繰り返しながら各キーパッドはまたその固有のアドレスが送信されかつポーリングに対する応答を送信すべきであるかどうかを判断するために第3図に示されるマイクロプロセッサを経由して信号を解読する。かかる応答はキーパッドを経由して手動で入力されかつ上記で言及された公知の装置において通常であるようにマイクロプロセッサによつて記憶されるデータを含む。

キーパッドはその代表者の応答を送信しているときモード制御ラインおよびモードスイッチFを使用して中継器モードから発信人モードに変化する。その送信が完了した後キーパッドは中継器モードに戻る。

図示実施例においてマイクロプロセッサの通常の非ゼロ復帰(NRZ)連続データフォーマットは送信用のゼロ復帰(RZ)連続データフォーマットへ変換される。これは信号がいつたんパルスに変換されると該信号の完全性を改善する。RZ信号は同様にマイクロプロセッサへの入力でNRZに変換される。

好都合には各キーパッドはその側部ならびに前方縁部でIR検出器および放出

器を有する。かかる装置は第4図に示され、IR検出器は符号10でかつ放出器は符号11で示される。これは信号が互いに次に着座している代表者列を横切っ

て通過するのを許容する。手動入力用のキー14に加えて、キーパッドはまた赤外線かつ好ましくはまた中継器方法を使用して送信するマイクロホン12を有する。後者の場合にモードスイッチFが、例えばマイクロホンと関係する送信ボタン13の作動に応答して、マイクロホンの使用時に発信人モードに設定される。キーパッドはそれが使用されているとき話者の口にまで保持され、それゆえキーパッドがこのように保持されるときそれらの全体の側面図を保持する側方監視のトランシーバの重要性がある。理解されることは、検出器、受信機およびマイクロホンの新規な配置が各座席列の端部での専用のIR受信機のごとき、代替の手段がマイクロホン信号の受信のために設けられ得るようにここで理解される発明の範囲から逸脱することなく中継器伝送装置から独立して利用され得るということである。



【図1】

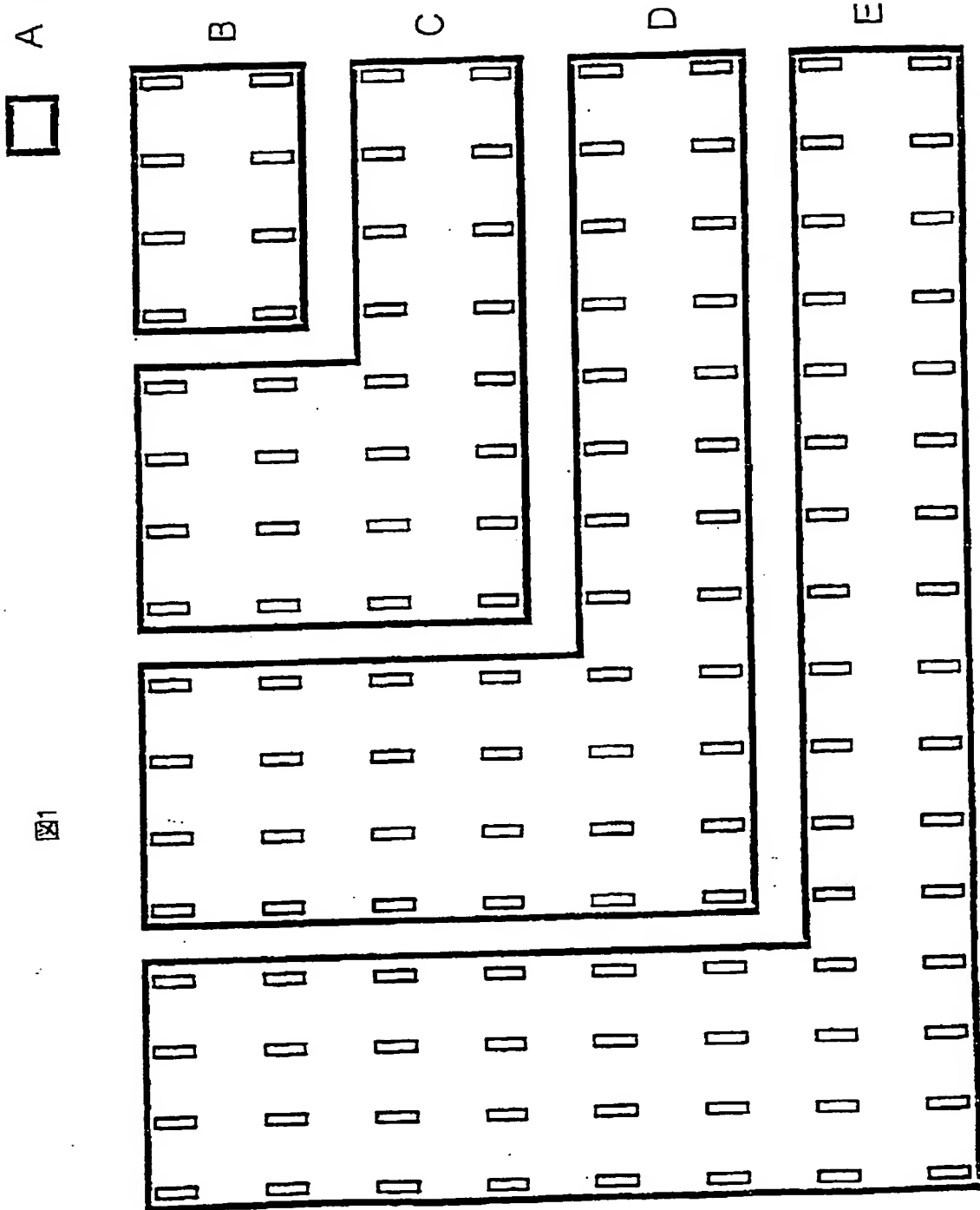


図1

【図2】

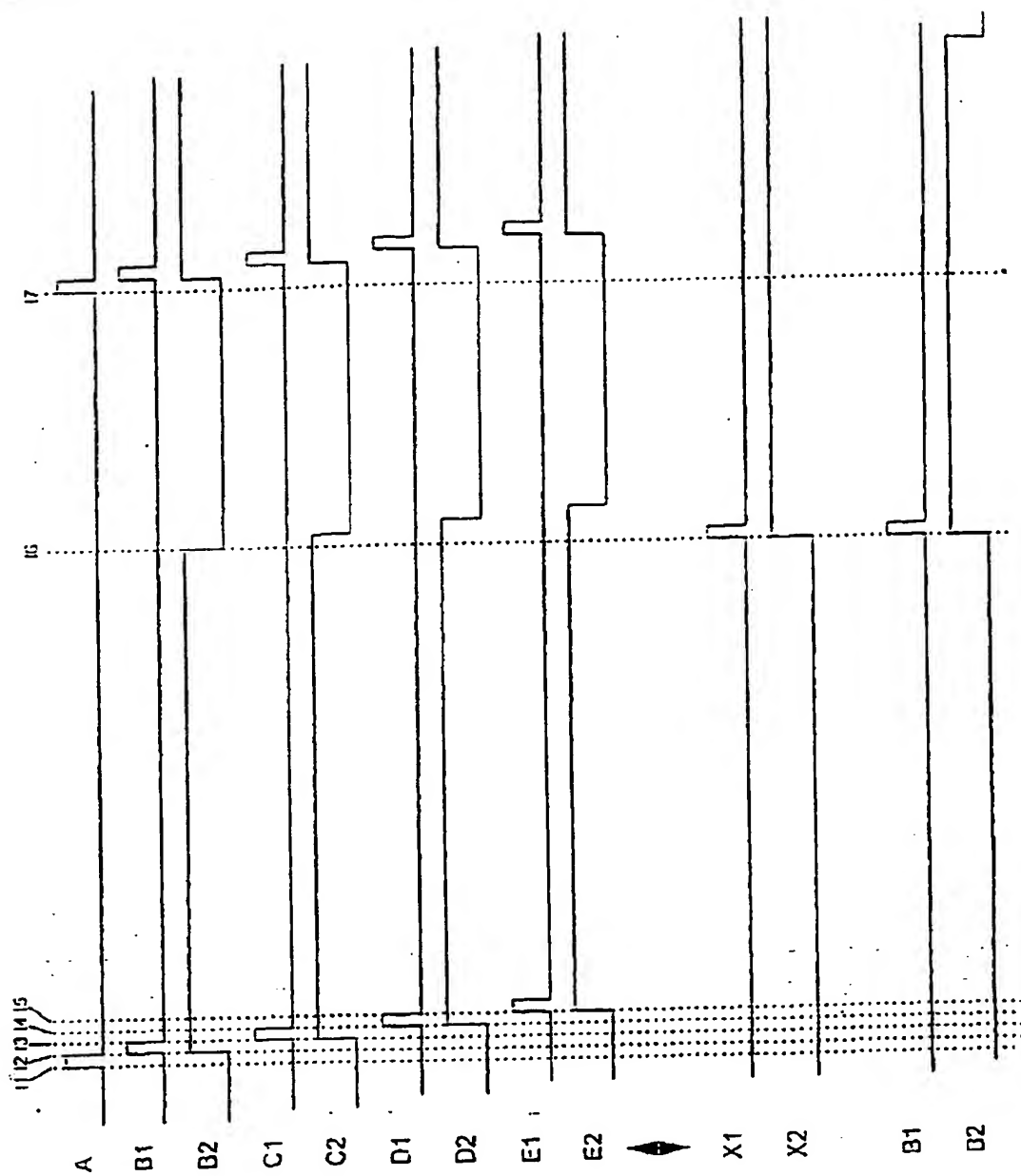


図2

【図3】

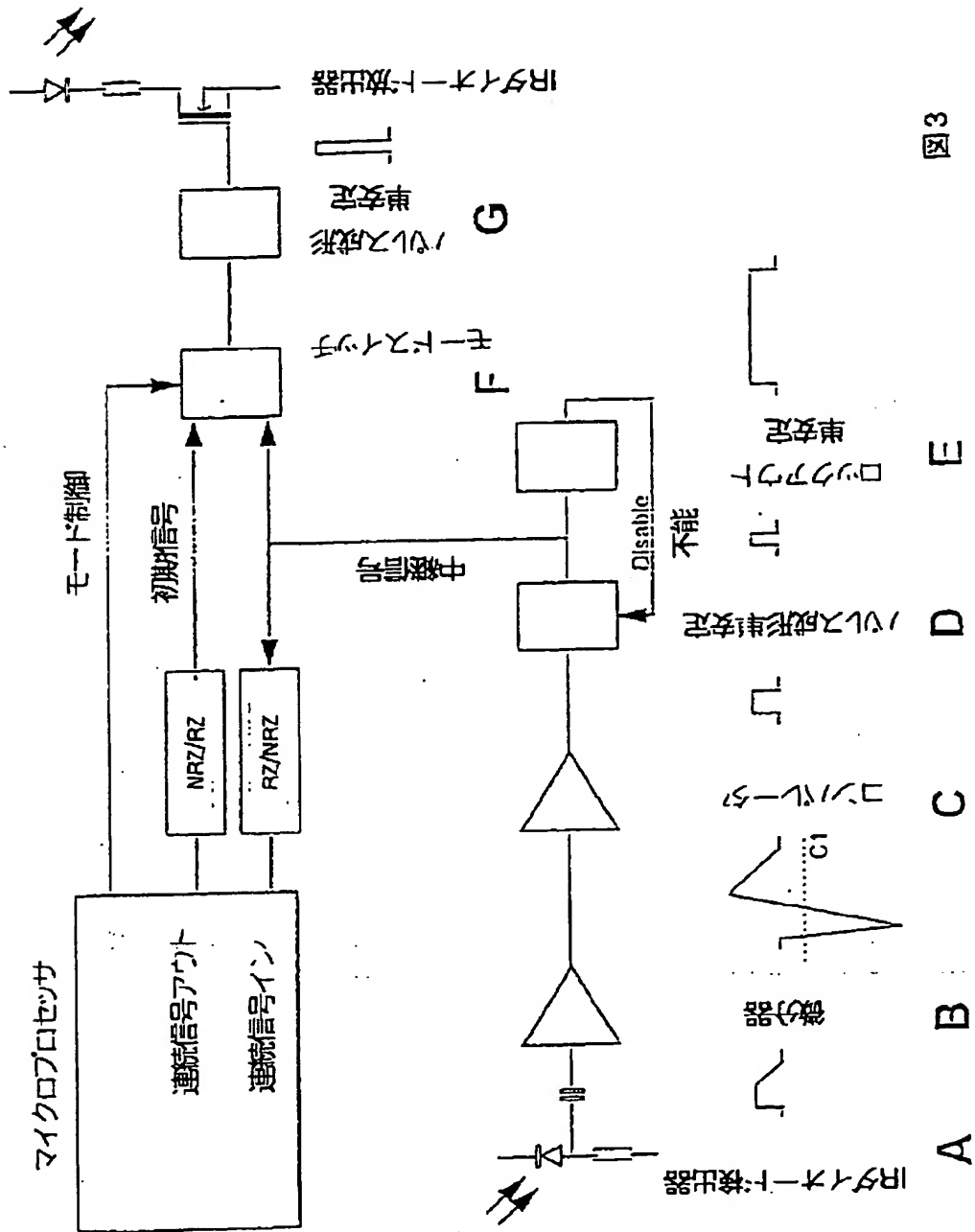


図3

【図4】

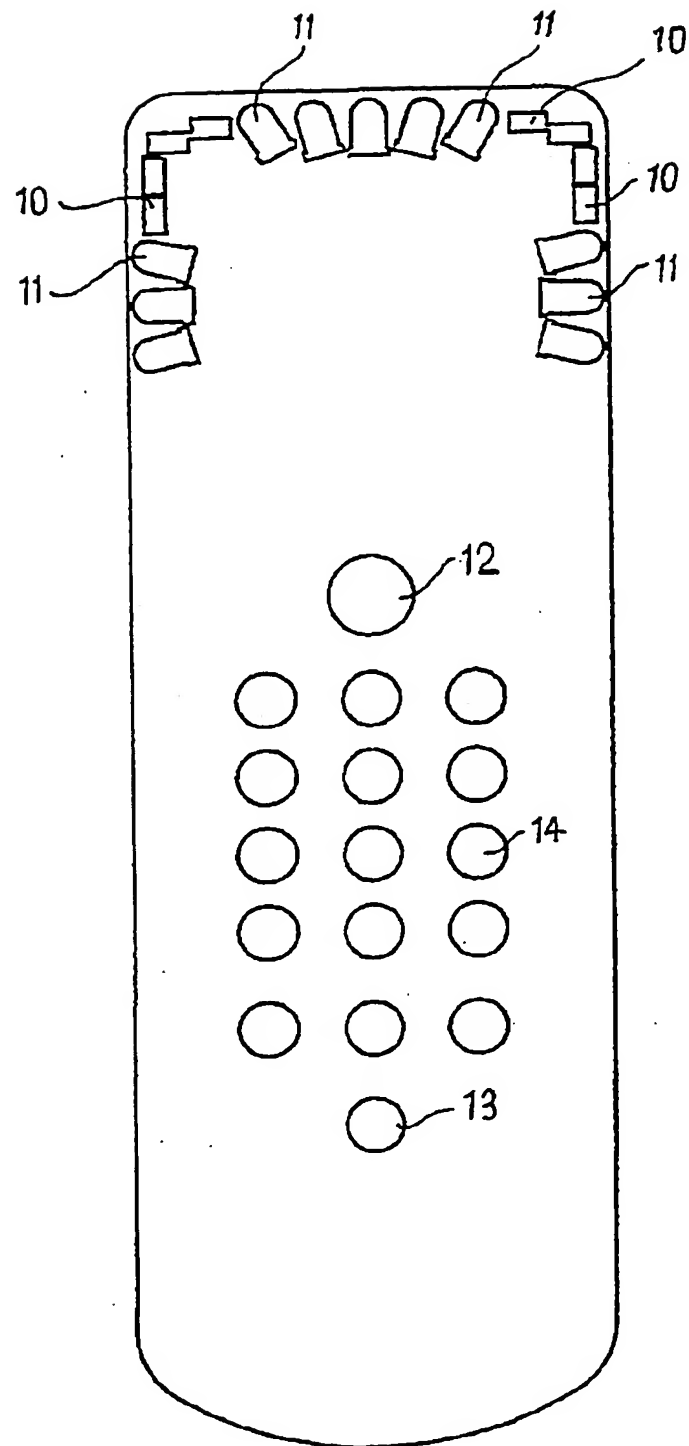


図4

【手続補正書】特許法第184条の8

【提出日】1996年6月5日

【補正内容】

かかる装置はケーブルを介して連続の2方向通信を使用する。多くの会議がグループ応答装置がその期間の間だけ借りられかつ一時的な基準で取り付けられるようにグループ応答装置を提供しない開催地で行われる。かかる装置の取り付けはケーブル敷設の必要に鑑みて大きな労働力を必要とし、かつしたがってケーブルの使用を回避した装置が従来技術について顕著な前進を提供する。

国際特許出願WO-A-9107028は複数の中継器が付与された区域内に配置された送信機と受信機との間の視線または照準線通信を設けるために配置される装置を開示している。中継器は放射されたエネルギーのパルスの受動中継器として作用し、かつ各中継器が受信されたパルスに対するその応答に続いている予め定めた時間周期だけ不能にされるロツクアウト周期を組み込むように配置される。かかる装置は、すでに送信されたパルスに応答している中継器によつて発生される曖昧さなしに、複数の考え得る伝搬通路を経由してパルス信号の視線伝搬を可能にする。かかる装置において、しかしながら、固定空間に配置されるべくなされる中継器は専用の送信機および受信機間で放射線を単に受動的に伝搬するように作用する。

米国特許出願US-A-5099346はそれらが初期送信機として、または他の装置によつて送信される信号の受動中継器として作用する代替のモードにおいて受信および送信し得る装置間の視線放射線の伝搬装置を記載している。この装置において、しかしながら、中継器として作用するための装置に関して、信号の繰り返しが画成された通路を経由してネットワークに通るように確立されるべき予め定めた信号通路を必要とする。作動すべき装置に関して、比較的複雑な通信プロトコルがそれゆえ要求される。

本発明は視線放射線を使用するポーリング装置、および請求の範囲第5項および第1項にそれぞれ記載されたような、それに使用する装置を提供する。

本発明のさらに他の好適な特徴は以下の説明に関連して採られる従属の請求の範囲から明らかとなる。

【手続補正書】特許法第184条の8

【提出日】1996年8月15日

【補正内容】

器を有する。かかる装置は第4図に示され、IR検出器は符号10でかつ放出器は符号11で示される。これは信号が互いに次に着座している代表者列を横切って通過するのを許容する。手動入力用のキー14に加えて、キーパッドはまた赤外線かつ好ましくはまた中継器方法を使用して送信するマイクロホン12を有する。後者の場合にモードスイッチFが、例えばマイクロホンと関係する送信ボタン13の作動に応答して、マイクロホンの使用時に発信人モードに設定される。キーパッドはそれが使用されているとき話者の口にまで保持され、それゆえキーパッドがこのように保持されるときそれらの全体の側面図を保持する側方監視のトランシーバの重要性がある。理解されることは、各座席列の端部での専用のIR受信機のごとき、代替の手段がマイクロホン信号の受信のために設けられ得るということである。

1. データの入力用のキーパッド(14)、マイクロプロセッサ、放射線送信手段(11)、および放射線受信手段(10)を含む携帯可能な手持ちユニットからなる聴衆ポーリング装置に使用する装置において、前記マイクロプロセッサが前記受信手段(10)によつて受信されたパルス変調信号に回答しかつパルス変調信号が前記放射線送信手段(11)によつて送信されるようにプログラムされており、前記パルス変調信号が各場合に信号パルスの存続時間の予め定めた倍数より大きい少なくとも予め定めた時間間隔だけ間隔が置かれた信号パルスからなり、前記装置がさらに前記放射線受信手段(10)によつて受信されたパルスが前記放射線送信手段(11)によつて中継されるべくなされる中継モードにまたは前記キーパッド(14)を経由して導入されかつ前記マイクロプロセッサに記憶されたデータが初期のパルス変調信号として送信されるべくなされかつ受信されたパルスが無視される送信モードに前記装置を設定するために前記マイクロプロセッサによつて制御されるモード切り換え手段(F)からなり、そして前記装置が前記マイクロプロセッサが特定の装置を識別する独特のアドレスを記憶し、

そして前記中継モードにおいて、前記信号の各パルスの受信時、前記受信手段が前記送信手段（11）によつて送信されたパルスの存続時間の倍数よりも大きくかつ前記予め定めた間隔より小さい予め定めた時間周期だけ不能にされ、ところが、ポーリングトランシーバによつて送信されかつ前記独特のアドレスを含んでいるポーリング信号の受信時、前記ポーリング信号が前記マイクロプロセッサにより認められかつ前記モード切り換え手段（F）が前記ポーリングトランシーバへ返答信号を戻すために前記送信モードに前記装置を設定するように作動されることを特徴とする聴衆ポーリング装置に使用の装置。

2. 初期信号を発生するためのマイクロホン（15）、および該マイクロホンが使用されているとき前記マイクロホン信号の送信機として前記装置を設定すべく配置される手段を含むことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の装置。

3. 前記放射線受信および送信手段がその少なくとも幾つかが放射線がマイクロホンとしての使用の直立位置に保持されるときかかる装置列に沿って横方向に送信され得るように装置の1またはそれ以上の側縁部に配置される複数の放射線受信（10）および送信（11）要素からなることを特徴とする請求の範囲第2項

に記載の装置。

4. さらに、静止して置かれるとき、前記装置の前方縁部に沿う前記送信および／または受信要素からなることを特徴とする請求の範囲第3項に記載の装置。

5. 請求の範囲第1項～第4項のいずれか1項に記載の複数の装置およびその独特なアドレスを含みかつ各それぞれの装置に戻される信号を記憶するパルス変調信号を各装置に送信することにより前記装置をポーリングすべく配置されたトランシーバ（第1図、A）からなり、前記装置が前記複数の装置が前記トランシーバ（A）から中継器として作用する複数の前記装置を介して付与された区域の境界において前記装置のさらに他の装置へ複数の視線放射線伝搬通路を設けるように前記区域に配置されることができそして中継器として作用しているとき各装置の最長の伝搬通路および応答時間が前記最長の通路内のすべての中継器が受信手段がその間中不能にされる前記予め定めた時間周期内に前記トランシーバから付与されたパルスに応答するようになっていることを特徴とする聴衆ポーリング装

置。



## 【國際調查報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Label and Application No. PCT/GB 95/01419
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 6 H04B10/10		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 H04B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WD.A.91 07028 (SIEMENS NIXDORF) 16 May 1991 see page 9, line 21 - line 29 see page 10, line 9 - line 12 see page 11, line 4 - line 12 see page 11, line 30 - line 33 see page 12, line 5 - line 12 see page 13, line 22 - line 27 see figures 1-3	1,10
Y	---	2-9
Y	US.A.5 099 346 (LEE ET AL) 24 March 1992 see column 3, line 56 - line 63 see column 8, line 12 - line 27	2-6
Y	DE.A.24 31 937 (SENNHEISER) 22 January 1976 see page 11, line 15 - page 12, line 18	2,7-9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority date(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "A" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
28 August 1995		01.09.95
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5818 Patentkanal 2 NL - 2220 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Williams, M.I.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.  
PCT/GB 95/01419

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-9107028	16-05-91	DE-A- 3937096 EP-A- 0571366 JP-T- 4505083	08-05-91 01-12-93 03-09-92
US-A-5099346	24-03-92	US-A- 5247380	21-09-93
DE-A-2431937	22-01-76	NONE	

---

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE,  
DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M  
C, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG  
, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN,  
TD, TG), AP(KE, MW, SD, SZ, UG),  
AM, AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, C  
H, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB  
, GE, HU, JP, KE, KG, KP, KR, KZ,  
LK, LR, LT, LU, LV, MD, MG, MN, M  
W, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD  
, SE, SI, SK, TJ, TT, UA, US, UZ,  
VN